
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030035361 A
(43)Date of publication of application: 09.05.2003

(21)Application number: 1020010067408

(71)Applicant:

HYUNDAI MOTOR COMPANY

(22)Date of filing: 31.10.2001

(72)Inventor:

KIM, YEON SU

(51)Int. Cl. F16H 57/04

(54) DEVICE FOR FILTERING OIL OF AUTOMATIC TRANSMISSION

(57) Abstract:

PURPOSE: A filtering device for oil of an automatic transmission is provided to transmit operating pressure actively and prevent cavitation by shutting inflow of air to operating fluid with mounting an air inflow shutoff member at an inlet of a lower case of the filtering device.

CONSTITUTION: An oil filtering device is composed of an upper case (12) including a discharge port(12a) for removing foreign matters from operating oil in an oil pan, a lower case(14) including an intake port (14a), a filter member(16) installed between upper and lower cases, and an air inflow shutoff member(18) installed in the intake port of the lower case to restrict inflow of external air from the intake port in lowering the oil level below the lower case. Operating pressure is transmitted actively by operating fluid, and cavitation is restricted by shutting off flow of air into the operating fluid in starting at low temperature.

COPYRIGHT KIPO 2003

Legal Status

Date of final disposal of an application (20031113)

Date of registration (00000000)

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

BEST AVAILABLE COPY

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
F16H 57/04

(11) 공개번호 특2003-0035361
(43) 공개일자 2003년05월09일

| | |
|-----------|--|
| (21) 출원번호 | 10-2001-0067408 |
| (22) 출원일자 | 2001년10월31일 |
| (71) 출원인 | 현대자동차주식회사 |
| (72) 발명자 | 서울 서초구 양재동 231 김연수 |
| (74) 대리인 | 서울특별시강남구일원동615-1한신아파트104-703 한양특허법인 |

심사결과 : 있음

(54) 자동변속기의 오일필터장치

요약

본 발명은 자동변속기의 오일필터장치에 관한 것으로, 소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에서 작동유 중 포함된 미물질을 제거하는 오일필터의 흡입구측으로 유온의 저하에 따른 유면의 수준이 낮아지는 경우에 있어 외부 공기의 유입을 차단하는 별도의 차단부재를 설치함으로써, 오일펌프의 가동에 따른 작동유의 펌핑시 작동유 중 공기의 내재를 배제할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에서 작동유 중 포함된 미물질을 제거하도록 토출구(12a)를 갖춘 상부 케이스(12)와 흡입구(14a)를 갖춘 하부 케이스(14) 및 이들 사이에 설치된 필터부재(16)를 포함하는 오일필터에 있어서, 상기 하부 케이스(14)의 흡입구(14a)에는 유면이 하부 케이스(14) 이하로 하강하는 경우에 흡입구(14a)를 통한 외부 공기의 유입을 차단시키도록 작동유중에서 부유되는 공기유입 차단부재(18)가 설치된 것을 특징으로 한다.

도표도

도

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 자동변속기의 오일필터장치를 도시한 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 자동변속기의 오일필터장치를 도시한 단면도.

도 3은 도 2에 도시된 공기유입 차단부재를 도시한 사시도.

도 4는 도 2에 도시된 자동변속기의 오일필터장치에서 오일의 수준이 낮아진 경우에 있어 공기유입 차단부재의 작동상태를 도시한 사시도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10-오일필터12-상부 케이스

12a-토출구14-하부 케이스

14a-흡입구16-필터부재

18-공기유입 차단부재20-상부면

22-틀레면24-연결부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동변속기의 오일필터장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에 설치된 오일필터의 흡입구측에 공기유입 차단부재를 설치하여, 저온시 작동유의 유면의

저하에 따라 흡입구를 통해 공기의 유입을 차단시키도록 하는 자동변속기의 오일필터장치에 관한 것이다.

일반적으로 자동변속기는 엔진의 기동에 따라 연동되는 오일펌프의 동작으로 작동유를 펌핑하여 공급하도록 되어 있는 바, 이 펌핑된 작동유는 토오크 컨버터로 공급되어 토오크 컨버터의 작동을 도모하고, 또한 상기 작동유는 밸브바디내에 형성된 유로를 통해 유성기어장치의 해당 마찰요소를 채워주기 위해 사용된다.

그리고, 상기 작동유는 유성기어장치의 각종 섹션부위로 공급되어 미의 윤활과 냉각작용도 도모하게 된다.

이를 위해 자동변속기에는 미의 하부에 소정 용적의 오일팬을 구비함과 더불어, 이 오일팬의 내부에는 소정량의 작동유가 저장되어 있으며, 또한 상기 오일팬에는 작동유중 포함된 이물질을 제거하는 오일필터를 구비하고 있다.

즉, 상기 오일필터(10)는 도 1에 도시된 바와 같이, 내부에 소정의 폐공간을 형성하도록 상부 케이스(12)와 하부 케이스(14)의 플레부위가 접합되고, 이 상부 케이스(12)와 하부 케이스(14)가 형성하는 내부의 폐공간으로 작동유중 포함된 이물질을 걸러 주는 직물재의 필터부재(16)가 내장되어 있다.

또한, 상기 상부 케이스(12)의 일측에는 오일펌프(도시안됨)측으로 오일을 공급하는 토출구(12a)가 형성되고, 상기 하부 케이스(14)의 일측에는 오일팬의 내부에 저장된 작동유를 유입받는 흡입구(14a)가 각각 형성되어 있다.

따라서, 엔진의 작동에 따라 오일펌프가 구동되면, 상기 오일팬의 내부에 저장된 작동유는 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)를 통해 오일필터(10)의 내부 폐공간으로 유입되고, 이 폐공간내에서 상기 필터부재(16)에 의해 이물질이 제거된 다음, 상기 상부 케이스(12)에 형성된 토출구(12a)를 통해 오일팬으로 공급되어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 상기와 같이 오일팬의 내부에 저장된 작동유는 유온에 따라 유변의 수위가 달라지는 바, 이는 온도에 따른 부피의 변화를 유발하는 작동유의 특성에 기인하는 것이다.

즉, 상기 오일팬의 내부에 저장된 작동유는 미의 유온이 정상적인 수준(대략 50℃ 이상)인 경우에는 도 1에 (가)로 표기된 수준에 이르는 유변을 유지하여 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)가 유변 아래에 위치하게 되는 반면에, 상기 작동유의 유온이 저온인 비정상적인 수준(대략 -20℃ 이하)인 경우에는 도 1에 (나)로 표기된 수준 이하에 이르는 유변을 유지하여 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)가 유변 위에 위치하게 되어, 상기 흡입구(14a)가 공기중에 노출되는 상태가 된다.

이에 따라, 상기 작동유의 유온이 비정상적으로 낮은 저온인 경우에는 유변의 저하에 따라 엔진의 기동에 의한 오일펌프의 가동시 상기 오일필터(10)의 흡입구(14a)를 통해 오일팬내에 저장된 작동유와 함께 이에 외부의 공기가 포함되어 함께 유입되어진다.

이 결과, 상기 오일펌프의 펌핑에 의해 자동변속기내 각종 부위로 공급되는 작동유에는 공기의 함유에 따른 기포가 함유되므로, 원활한 작동압의 전달을 저해함과 더불어, 고속으로 회전하는 토오크 컨버터에서는 캐비테이션의 유발까지도 초래하여 부품에 손상을 입히게 된다.

이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에서 작동유중 포함된 이물질을 제거하는 오일필터의 흡입구측으로 유온의 저하에 따른 유변의 수준이 낮아지는 경우에 있어 외부 공기의 유입을 차단하는 별도의 차단부재를 설치함으로써, 오일펌프의 가동에 따른 작동유의 펌핑시 작동유중 공기의 내재를 배제할 수 있도록 하는 자동변속기의 오일필터장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에서 작동유중 포함된 이물질을 제거하도록 토출구를 갖춘 상부 케이스와 흡입구를 갖춘 하부 케이스 및 이들 사이에 설치된 필터부재를 포함하는 오일필터에 있어서, 상기 하부 케이스의 흡입구에는 유변이 하부 케이스 이하로 하강하는 경우에 흡입구를 통한 외부 공기의 유입을 차단시키도록 작동유중에서 부유되는 공기유입 차단부재가 설치된 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 자동변속기의 오일필터장치를 도시한 단면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 공기유입 차단부재를 도시한 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시된 자동변속기의 오일필터장치에서 오일의 수준이 낮아진 경우에 있어 공기유입 차단부재의 작동상태를 도시한 사시도인 바, 본 발명의 상세한 설명을 위해 종래 자동변속기의 오일필터장치를 도시한 도 1에서와 대응되는 동일한 참조부위에는 동일한 참조부호를 병기하기로 한다.

본 발명은 도면에 도시된 바와 같이, 소정 용적으로 이루어지는 오일팬의 내부에 소정량의 작동유가 저장되고, 이 저장된 작동유중 포함된 이물질의 제거를 위해 오일필터(10)가 오일팬의 내부에 구비된다.

여기서, 상기 오일필터(10)는 소정 형상으로 형성된 상부 케이스(12)와 하부 케이스(14)의 플레부위의 접합에 따라 내부에 소정의 폐공간을 형성하고, 상기 상부 케이스(12)와 하부 케이스(14)가 형성하는 내부의 폐공간에는 작동유중 포함된 이물질을 걸러 주는 직물재의 필터부재(16)가 내장된다.

그리고, 상기 상부 케이스(12)의 일측에는 오일펌프(도시안됨)측으로 오일을 공급하는 토출구(12a)가 구비되고, 상기 하부 케이스(14)의 일측에는 오일팬의 내부에 저장된 작동유를 유입받는 흡입구(14a)가 각각 구비되어 있다.

또한, 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)에는 유온의 저하에 따른 유면의 하강시 외부 공기의 유입을 차단시키는 공기유입 차단부재(18)가 설치되는 바, 이 공기유입 차단부재(18)는 도 3에 도시된 바와 같이, 다수개의 관통구멍(20a)을 형성한 상부면(20)과, 이 상부면(20)의 가장자리 둘레면으로부터 일체로 하향 연장되고 더불어 경사방향으로 주름진 형태의 굴곡부(22a)를 형성한 둘레면(22)을 갖춘 구조로 되어 있다.

여기서, 상기 공기유입 차단부재(18)의 둘레면(22)은 상부면(20)에서 하향으로 갈수록 부재의 직경이 확장된 형태로 이루어져, 전반적인 외형이 원추대 형상으로 이루고 있다.

즉, 상기 공기유입 차단부재(18)는 하부가 개방된 형태이면서 둘레부위는 차폐될과 더불어 상부는 관통구멍(20a)만을 통해 외부와 교絡되는 형태로 이루어진다.

또한, 상기 공기유입 차단부재(18)는 오일팬내에 저장된 작동유 보다 비중이 작은 재질로 이루어져, 상기 작동유중에서 작동유의 유면 상부로 부상할 수 있도록 되어 있다.

그리고, 상기 공기유입 차단부재(18)는 상기 하부 케이스(14)의 흡입구(14a)의 인근부위에 끈과 같은 연결부재(24)를 매개로 연결되어 있어, 오일팬 내부에 저장된 작동유 중에서 부유하는 경우에 항상 하부 케이스(14)의 흡입구(14a)의 부근에 위치할 수 있도록 되어 있다.

따라서, 엔진의 작동시 이에 연동하여 오일펌프가 구동되면, 상기 오일팬의 내부에 저장된 작동유는 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)를 통해 오일필터(10)의 내부 폐공간으로 유입되고, 이 폐공간내에서 상기 필터부재(16)에 의해 미물질이 제거된 다음, 상기 상부 케이스(12)에 형성된 토출구(12a)를 통해 오일펌프로 공급되어진다.

한편, 상기 오일팬의 내부에 저장된 작동유의 유온이 비정상적인 수준(대략 -20℃ 이하)으로 하강하여 작동유의 유면이 도 4에 (다)로 도시된 바와 같이, 상기 오일필터(10)의 하부 케이스(14)의 하부로 하강한 상태가 되면, 상기 공기유입 차단부재(18)는 재질의 특성으로 인해 작동유의 유면 상부로 부상하여 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)가 공기중으로 노출되는 것을 방지할 수 있게 된다.

이후, 엔진의 시동에 따라 오일펌프가 구동되면, 상기 오일팬의 내부에 저장된 작동유는 상기 공기유입 차단부재(18)의 상부면(20)에 형성된 관통구멍(20a)을 통해 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)로 유입된다.

그리고, 상기 작동유는 상기 필터부재(16)를 통해 미물질이 제거된 다음, 상기 상부 케이스(12)에 형성된 토출구(12a)를 통해 오일펌프로 유입되어진다.

이때, 상기 공기유입 차단부재(18)의 상부면(20)에 형성된 관통구멍(20a)은 유온의 저하에 따라 점도가 저하된 작동유로부터 유동저항을 받게 되고, 이 결과, 상기 공기유입 차단부재(18)는 상기 하부 케이스(14)에 형성된 흡입구(14a)측으로 상승하여 흡입구(14a)와 외기와의 사이를 더욱 더 완벽하게 차단시켜 주게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 자동변속기의 오일필터장치에 의하면, 오일팬의 내부에 설치되는 오일필터(10)의 하부 케이스(14)상에 형성된 흡입구(14a)상에 유온의 저하에 따른 유면의 하강시 외부의 유입을 차단하는 공기유입 차단부재(18)가 구비됨에 따라, 저온 시동시 오일펌프측으로 유입되는 작동유중에 공기의 유입을 차단시킬 수 있으므로, 찌꺼진 작동유는 원활한 작동압의 전달은 물론, 고속으로 회전하는 토르크 컨버터에서의 캐비테이션과 같은 이상 발생을 배제할 수 있게 된다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

소정량의 작동유를 저장하고 있는 오일팬의 내부에서 작동유중 포함된 미물질을 제거하도록 토출구(12a)를 갖춘 상부 케이스(12)와 흡입구(14a)를 갖춘 하부 케이스(14) 및 이들 사이에 설치된 필터부재(16)를 포함하는 오일필터에 있어서,

상기 하부 케이스(14)의 흡입구(14a)에는 유면이 하부 케이스(14) 이하로 하강하는 경우에 흡입구(14a)를 통한 외부 공기의 유입을 차단시키도록 작동유중에서 부유되는 공기유입 차단부재(18)가 설치된 것을 특징으로 하는 자동변속기의 오일필터장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 공기유입 차단부재(18)는 다수개의 관통구멍(20a)을 형성한 상부면(20)과, 이 상부면(20)의 가장자리 둘레에서 일체로 하향 연장되어 경사방향을 따라 주름진 형태의 굴곡부(22a)를 형성한 둘레면(22)을 갖춘 것을 특징으로 하는 자동변속기의 오일필터장치.

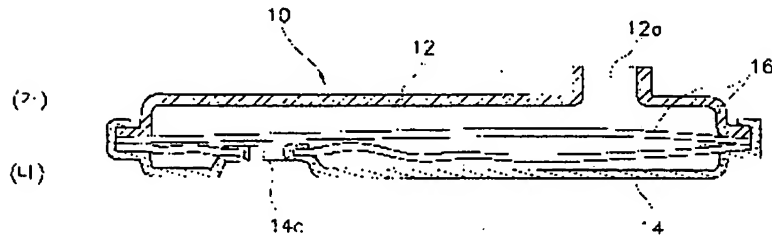
청구항 3

제 1 항에 있어서,

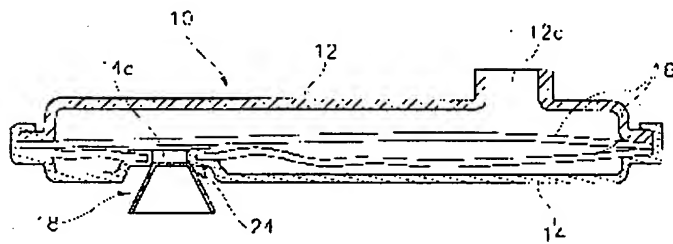
상기 공기유입 차단부재(18)는 하부 케이스(14)의 흡입구(14a) 부근에 연결부재(24)를 매개로 이동범위가 제한되도록 된 것을 특징으로 하는 자동변속기의 오일필터장치.

도면

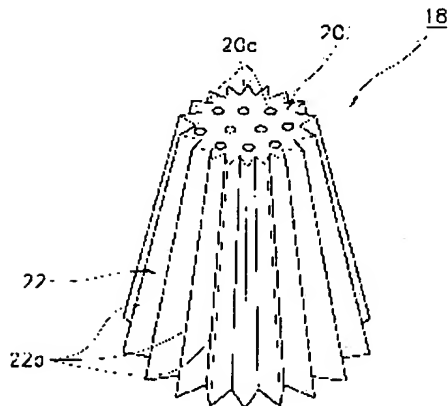
도면1



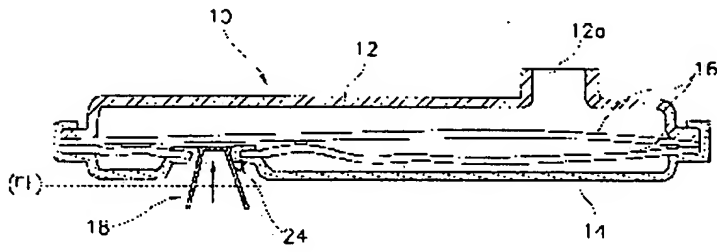
도면2



도면3



5B4



5-5